

ОСОБЛИВОСТІ ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНОЇ УСТАНОВКИ

Іванов В.М.¹, Марценюк В.Є.²

¹ *Науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут «Молнія»,*

² *Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Завданням розробників високовольтних високоресурсних сучасних електротехнологічних установок є раціональне зменшення розмірів таких пристроїв, що знижує матеріаломісткість та собівартість конструкцій. Основним елементом, що формує високовольтні імпульси на навантаженні у високовольтних імпульсних установках, може використовуватися імпульсний трансформатор. Навантаженням електротехнологічних установок є всілякі робочі камери, розрядні проміжки з іскровими і коронними.

Застосування в джерелах живлення таких установок імпульсного трансформатору з напівпровідниковими комутаторами дозволяють використовувати можливості нових електротехнологічних процесів, що засновані на використанні прямої дії на оброблюваний матеріал сильних електричних та магнітних полів, застосуванні плазми газового імпульсного коронного розряду для плазмохімічних перетворень газового середовища і матеріалів, електроімпульсних методів дії на матеріал. Коли навантаженням є невелика ємність джерело живлення на імпульсному трансформаторі прийнятніше. Таке джерело містить тільки один комутатор, який комутує компактний низьковольтний конденсаторний накопичувач первинного контура. Цей комутатор малогабаритний, хоча і сильноточний. Таке джерело живлення дозволяє отримувати напругу з високою крутизною імпульсів, а також дає можливість збільшувати напругу від кіловольтного рівня до мегавольтного при відносно великих коефіцієнтах трансформації.

Імпульсне трансформаторне джерело живлення має високий ККД, оскільки осереддя імпульсного трансформатору складається з дуже тонких листів і, таким чином, з невеликими втратами від вихрових струмів, а, також обмотки трансформатора мають дуже маленький опір. Маючи високий ККД такі джерела живлення можливо використовувати не лише в одноразовому, але і в частотному режимах. Трансформатори імпульсної напруги дозволяють змінити полярність амплітуди імпульсів напруги на своєму виході в порівнянні з амплітудою напруги, що поступає на вхід трансформатора.

Удосконалення існуючих і створення нових імпульсних джерел живлення дозволяє розробляти технологічні електроустановки, які разом з отриманням імпульсів з коротким фронтом високої напруги з великими амплітудами мали б високий ресурс були зручні в експлуатації і високу частоту проходження імпульсів є актуальною задачею для розширення можливостей електротехнологій.